

Pengenalan Teknik Qualitative Comparative Analysis (QCA) dalam Riset Keperilakuan



Seri Diskusi Metodologi di Bidang Ekonomi dan
Bisnis oleh Logov Celebes

Kamis, 16 Juli 2020

Pemateri: Luksi Visita

FEBI - UIN Walisongo Semarang

Analisis konfigurasian

1. Tipologi & analisis kluster (1978-1984)

2. QCA → neo-configurational → causal complexity

Explaining “how things happened”, “the origins of...”, “becoming a...” the decline of...” → remark kualitatif



QCA → Teknik analisis data melalui mekanisme kesimpulan **logical** dan rangkaian data (data set) → dikembangkan oleh Prof. Charles Ragin tahun 1987, Sosiolog (University of Arizona, UCalifornia)

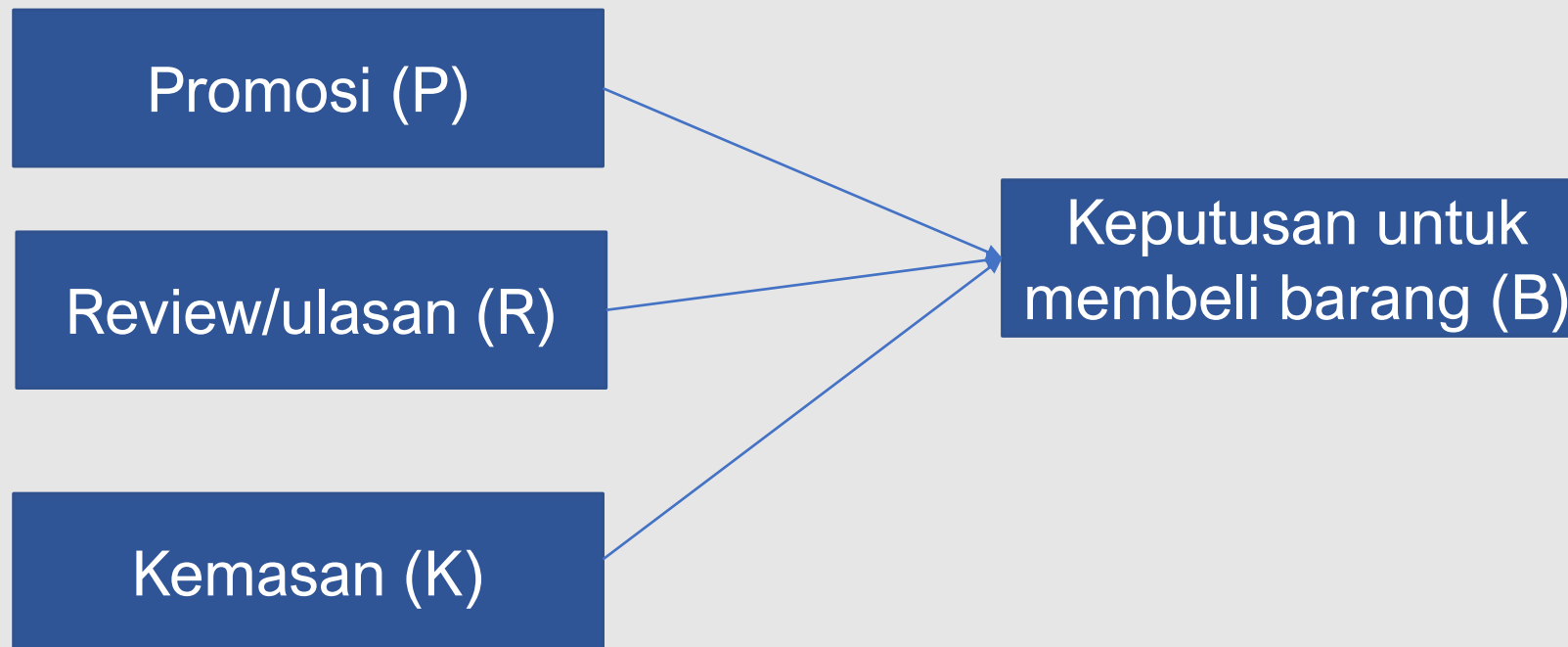
Berbeda dengan statistik yang berbicara tentang probabilitas, analisis QCA berupa inferensi logis (**logical inference***), atau konfigurasi → bagaimana suatu konfigurasi variable berasosiasi dengan outcome tertentu

***Inferensi** → menarik suatu konsekuensi logis dari suatu premis. Contoh: induksi dan deduksi

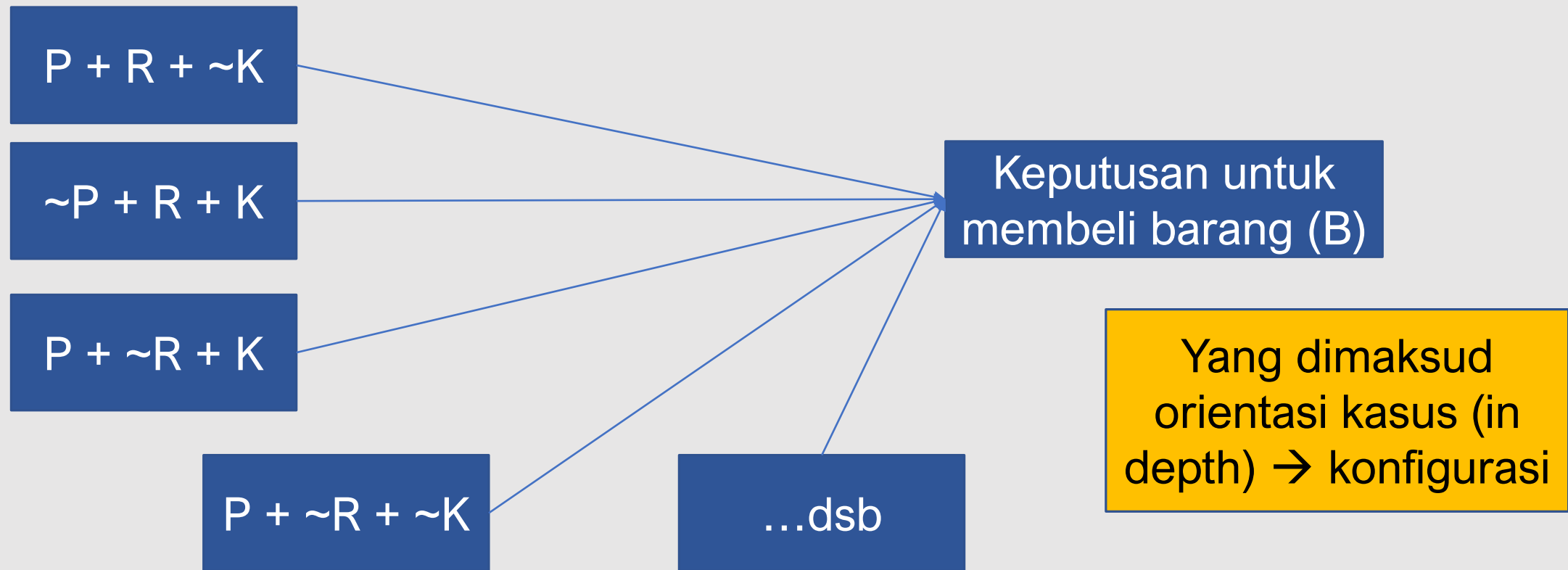


Tujuan utama dari analisis QCA →
mengidentifikasi semua kondisi yang mencukupi
(*sufficient*) terhadap suatu keluaran (outcome)

“Fitur terbaik yang mengkombinasikan pendekatan berorientasi kasus (depth analysis) dan berorientasi variable” (Ragin)



“Fitur terbaik yang mengkombinasikan pendekatan berorientasi kasus (depth analysis) dan berorientasi variable” (Ragin)




Kenapa menggunakan QCA?



Mengungkap pola yang mendukung hubungan kausal (Schneider & Wagemann, 2010)



“Fitur terbaik yang mengkombinasikan pendekatan berorientasi kasus dan berorientasi variable” (Ragin)



Bisa menggunakan sampel besar, tapi desain awalnya justru malah untuk sampel ukuran kecil → juga tergantung dari jumlah kondisi kausalnya

Kenapa menggunakan QCA?



Bisa mengkaji causal complexity

Causal complexity agak sulit dikaji oleh metode regresi biasa. Contoh: penelitian mengkaji penyebab demonstrasi buruh

Kenapa menggunakan QCA?

technology = the introduction of new technology

wages = stagnant wages in times of high inflation

overtime = reduction in overtime hours

sourcing = outsourcing portions of production

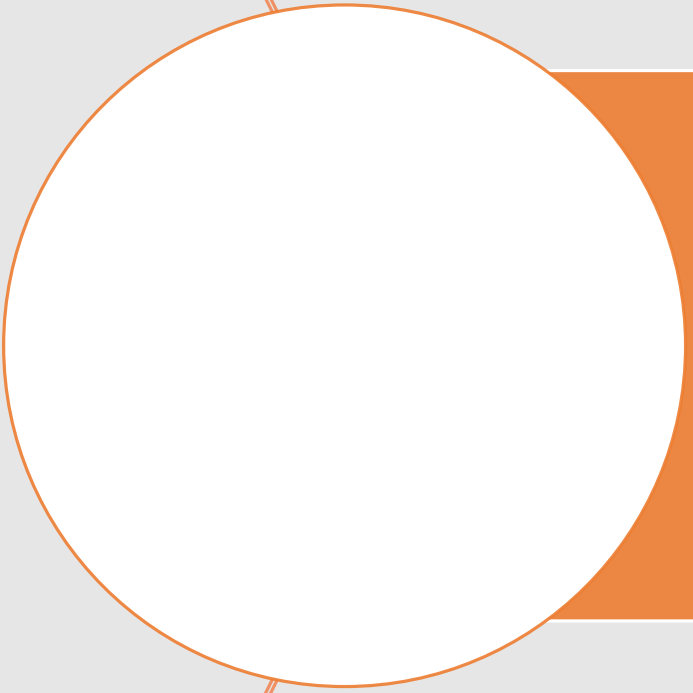
Possible findings include:

- (1) *technology* → strikes
- (2) *technology* • *wages* → strikes
- (3) *technology* + *wages* → strikes
- (4) *technology* • *wages* + *overtime* • *sourcing* → strikes

• is logical “and”
+ is logical “or”

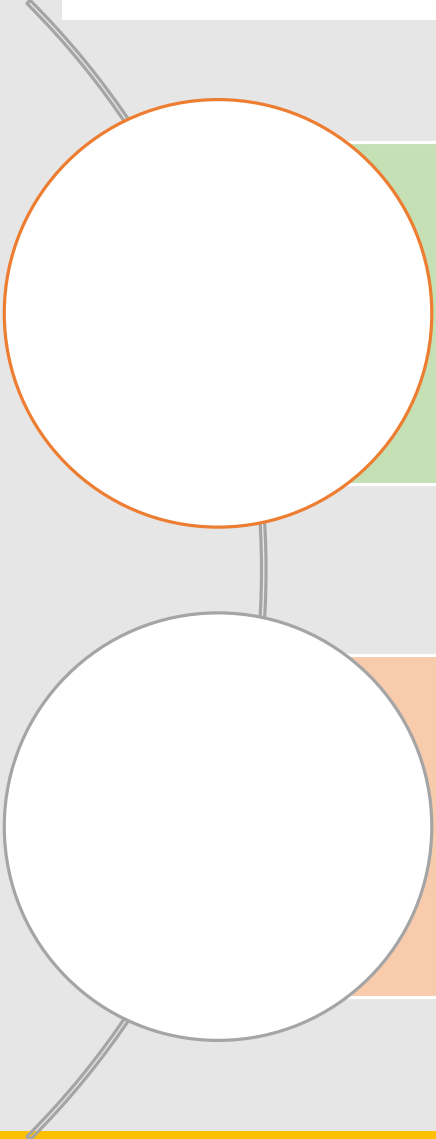
- In (1) *technology* is necessary and sufficient
- (2) *technology* is necessary but not sufficient
 - (3) *technology* is sufficient but not necessary
 - (4) *technology* is neither necessary nor sufficient

Kenapa menggunakan QCA?



Bisa mengungkap kondisi “INUS” – causal conditions yang insufficient but necessary, beda dengan regresi yang prinsipnya “net effect”

Kenapa menggunakan QCA?



Cocok untuk mengidentifikasi sejumlah kombinasi konfigurasi dari suatu kondisi kausal → causes, analisis regresi tidak maksimal untuk menguji interaksi variable independent yang jumlahnya melebihi dua

Bisa memberikan solusi untuk fenomena causal asimetris terkait kehadiran (presence) dan ketidakhadiran (absence) dari suatu keluaran (outcome)

Elemen mendasar dari pendekatan konfigurasi



Conjunctural causation

- Ketika suatu efek/keluaran, bergantung pada suatu kombinasi penyebab (combination of causes)

Equifinality

- In open systems, a given end state can be reached by many potential means → **a goal can be reached by many ways**

Elemen mendasar dari pendekatan konfigurasi

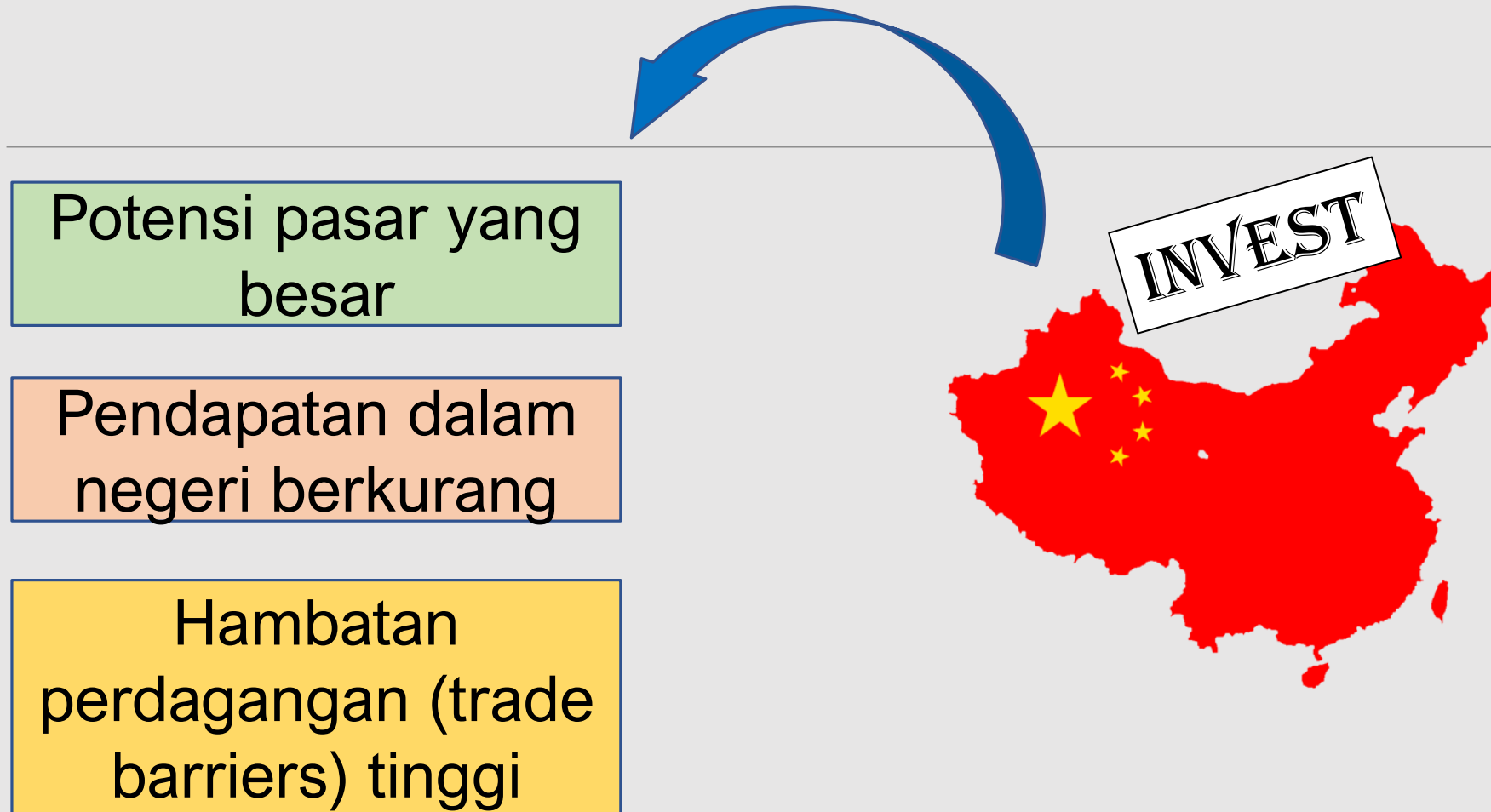


Causal asymmetry

Equifinality

- A given end state can be reached by many potential means → **a goal can be reached by many ways**

Ilustrasi asymmetrical causation



Ilustrasi asymmetrical causation

Potensi pasar
KECIL

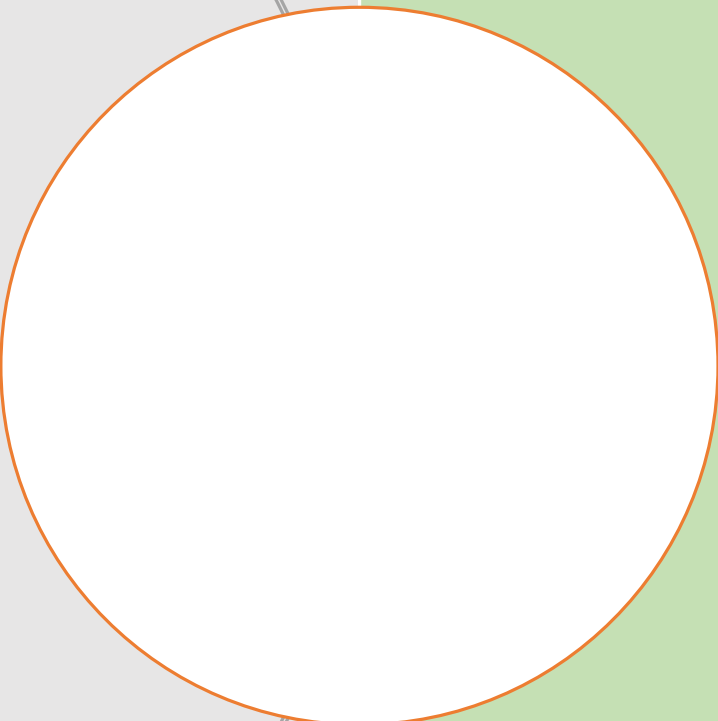
Pendapatan dalam
negeri **MENINGKAT**

Hambatan
perdagangan (trade
barriers) **RENDAH**



Tipe causal asymmetry seperti inilah yang sulit ditangkap oleh analisis regresi

Kenapa menggunakan QCA?



Di QCA tidak ada variable bias yang dihilangkan → yang umum dilakukan di regresi → bisa mengurangi explanatory power.
Sehingga di QCA tidak perlu ada variable kontrol

Keterbatasan QCA

Kalibrasi yang tidak tepat bisa mengurangi validitas hasilnya

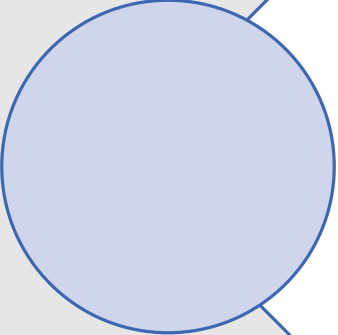
QCA menguji kecukupan (sufficiency), bukan menguji kemestian (necessity)

Hasil dari QCA menjadi kompleks ketika kondisi kausalnya (variable) meningkat → sehingga jadi agak sulit untuk diinterpretasikan

Keterbatasan QCA



QCA bukanlah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam setting sample-to-population

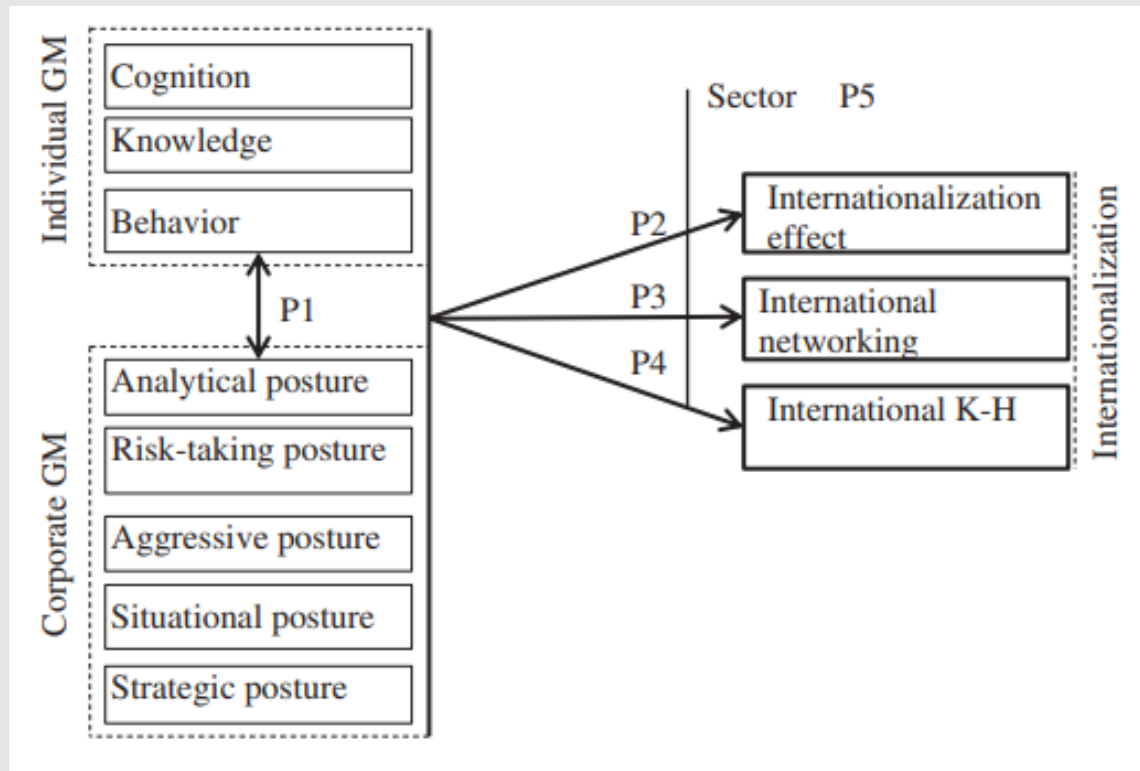


Merangkai hipotesis tentang konfigurasi dari kondisi kausal cukup menantang → peneliti tidak memiliki pengalaman cukup untuk merangkai scenario kompleks yang menggambarkan bagaimana suatu konfigurasi bisa memunculkan outcome tertentu

Contoh penelitian dengan QCA:

Felício, J. A., Duarte, M., & Rodrigues, R. (2016). Global mindset and SME internationalization: A fuzzy-set QCA approach.

Journal of Business Research, 69(4), 1372-1378.



Proposition 1. IGM and CGM attributes combine to form alternative internationalization behavior solutions.

Proposition 2. Different combinations of IGM and CGM lead to the internationalization effect.

Proposition 3. Different combinations of IGM and CGM lead to international networking activities.

Proposition 4. Different combinations of IGM and CGM lead to international know-how activities.

Proposition 5. IGM and CGM attribute combinations affecting internationalization behavior differ according to sector.

STEPS of QCA



Identifikasi case yang relevan dan causal conditions (variable)

Construct data set

Test for necessary conditions

Construct truth table & resolve contradictions

Analyze truth table

Evaluate result

Return to step 3 & analysis for the negation

Step awal kurang lebih sama dengan penelitian kuantitatif regresi → kajian teori (harus dipastikan teori bisa menjadi dasar dugaan/hipotesis yang sifatnya konfigurasi), menentukan variable (condition), mendesain survey



Peneliti mengidentifikasi kondisi yang bisa menunjukkan outcome → learn “positive” casen dan “negative” set.

Contoh: identifikasi negara yang masyarakatnya melakukan protes/demo terhadap kebijakan IMF: Peru, Argentina, Tunisia → “positive cases”

Identifikasi “negative cases” negara yang juga bagian dari negara yang terkena kebijakan IMF tapi tidak melakukan demo: Mexico, Costa rica

Identifikasi causal conditions (variable) yang relevan: tingkat hutang, living conditions, consumer prices, mobilisasi politik, korupsi, union strength (serikat pekerja), trade dependence, investment dependence, urbanization, dll.

Di level ini, peneliti harus punya knowledge dan insight, untuk menduga: tingginya trade dependence dan investment dependence ini mungkin sifatnya substitusian → maka diberilah logika “or” di antara dua variable ini

Mengubah (convert) variable menjadi set → kalibrasi data. **Set bukanlah variable**: suatu nilai yang merepresentasi tingkat *membership* kondisi tertentu. Set ada dua jenis: crisp set (binary; 1 dan 0) & fuzzy set (0 – 1)

1 = kasus dengan membersehip

0 = kasus untuk yang non-membership

1 = kasus dengan membersehip

0 = kasus untuk yang non-membership

Contoh:

Review suatu produk \rightarrow ada/tidak? \rightarrow ada = 1; tidak ada=0

Promosi \rightarrow ada/tidak? \rightarrow ada=1; tidak ada=0

Penentuan skor membership dari hasil kalibrasi dari variable awal menjadi skor crisp/fuzzy bukanlah probabilitas akan tetapi transformasi dari skala ordinal/interval menjadi degree of membership

Kalibrasi → 1. Fuzzy set; 2. Crisp set

1 = kasus dengan membersehip
0 = kasus untuk yang non-membership



Crisp
set

1 = kasus dengan membersehip
0 = kasus untuk yang non-membership
Antara 0 – 1 = more out lebih dekat ke 0
dan more in lebih dekat ke 1



Fuzzy
set

Case ID	PriorMob	SevereAus	GovCor	PriceRis	Protest
a	0	0	1	0	0
b	0	0	1	0	0
c	0	0	1	0	0
d	0	0	1	0	0
e	0	0	1	1	0
f	0	0	1	1	0
g	0	0	1	1	0
h	0	0	1	1	0
i	0	0	1	1	0
j	0	0	1	1	1
k	0	1	0	1	1
l	0	1	0	1	1
m	0	1	0	1	1
n	0	1	0	1	1
o	0	1	1	1	1
p	0	1	1	1	1
q	0	1	1	1	1
r	0	1	1	1	1
s	0	1	1	1	1
t	1	0	0	0	0
u	1	0	0	0	0
v	1	0	0	0	0
w	1	0	0	1	0
x	1	0	0	1	0
y	1	0	0	1	0
z	1	0	0	1	0
etc.	1	0	0	1	0

Contoh hasil kalibrasi fuzzy set

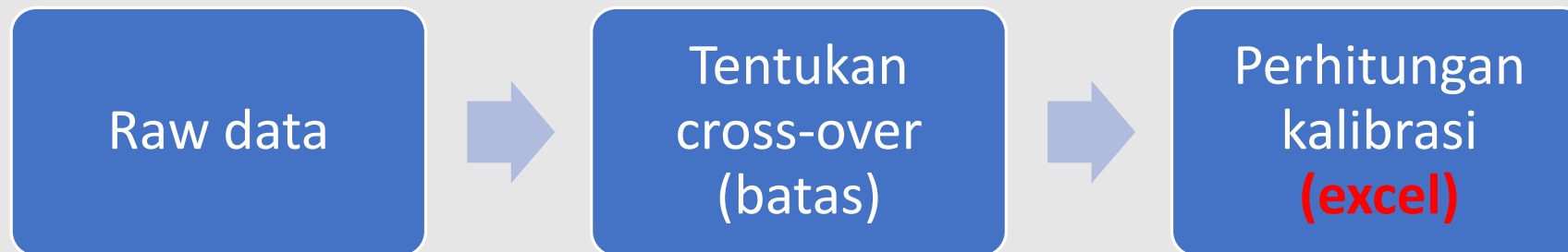
Table 3

Illustrative data for a randomly chosen group of 36 cases.

Case	ego	val	str	stak	skept	co	equit	rinfo	wom	f_ego	f_val	f_str	f_stak	f_skept	f_co	f_equit	f_rinfo	f_wom
1	4.6666667	2.5	4.75	4.25	4.5	3.25	2.6666667	4.3333333	1.3333333	0.39	0.13	0.21	0.59	0.8	0.21	0.12	0.61	0.02
2	4	5	4.75	4	2	5	3	4.3333333	5.6666667	0.22	0.75	0.21	0.5	0.16	0.78	0.18	0.61	0.88
3	4.6666667	3.75	4.5	3.75	3	4.5	3	4.6666667	6	0.39	0.37	0.16	0.43	0.42	0.61	0.18	0.7	0.95
4	6.6666667	3.5	4.5	6.25	2	4.25	5	2.3333333	6	0.95	0.31	0.16	0.97	0.16	0.5	0.95	0.05	0.95
5	5.3333333	5	6.25	5.25	2.25	5.25	4.3333333	5.6666667	6	0.65	0.75	0.77	0.87	0.21	0.85	0.73	0.9	0.95
6	5.3333333	5.25	4.75	4.25	2.25	4.75	4	4.6666667	5.3333333	0.65	0.82	0.21	0.59	0.21	0.7	0.5	0.7	0.73
7	4.3333333	5	5	2.5	2	5.25	4.3333333	6	3.6666667	0.3	0.75	0.27	0.16	0.16	0.85	0.73	0.93	0.18
8	2	6	2	4	3	5.75	5	5.3333333	6	0.02	0.93	0.01	0.5	0.42	0.93	0.95	0.85	0.95
9	6	5.75	6.25	4	3.5	3.5	4.6666667	3.3333333	6	0.86	0.9	0.77	0.5	0.57	0.27	0.88	0.23	0.95
10	2.3333333	5	5.75	3	1	3.75	4.3333333	6	3	0.03	0.75	0.5	0.25	0.05	0.34	0.73	0.93	0.1
11	6.3333333	4.25	6.5	5.5	2.75	5.25	5	3.3333333	4.6666667	0.92	0.5	0.86	0.9	0.34	0.85	0.95	0.23	0.41
12	5	2	6.5	5.5	4	4.5	4	2.6666667	5.3333333	0.5	0.08	0.86	0.9	0.7	0.61	0.5	0.08	0.73
13	6.3333333	3	6.5	4.5	5.5	4.25	3	3.6666667	6	0.92	0.2	0.86	0.68	0.92	0.5	0.18	0.35	0.95
14	3	3	6.25	4.25	2.75	4.75	4.6666667	7	3.6666667	0.07	0.2	0.77	0.59	0.34	0.7	0.88	0.98	0.18
15	5	5	6	4.75	2	5.5	5	4	3.3333333	0.5	0.75	0.65	0.75	0.16	0.89	0.95	0.5	0.13
16	3	2	6.75	3	1	4	4	3.6666667	6	0.07	0.08	0.92	0.25	0.05	0.42	0.5	0.35	0.95
17	4.6666667	3.25	5.25	4.25	3.5	4	4.6666667	5	6	0.39	0.25	0.34	0.59	0.57	0.42	0.88	0.78	0.95
18	3	5	3	3	3	5	4	5	5.3333333	0.07	0.75	0.02	0.25	0.42	0.78	0.5	0.78	0.73
19	5.6666667	5	5.25	5.25	3.75	3.75	3.6666667	3.6666667	3.3333333	0.77	0.75	0.34	0.87	0.64	0.34	0.38	0.35	0.13
20	4.6666667	4.5	5.5	3	2	5	4.3333333	5.6666667	5	0.39	0.59	0.42	0.25	0.16	0.78	0.73	0.9	0.5
21	5	1.5	5.75	1.25	4.25	3.5	4.6666667	6.3333333	5	0.5	0.05	0.5	0.05	0.75	0.27	0.88	0.95	0.5
22	3.6666667	4.25	4.25	4.75	3.25	3	4.3333333	4.3333333	6	0.15	0.5	0.12	0.75	0.5	0.16	0.73	0.61	0.95
23	5	2.75	4.75	1	4.75	4.75	4	4.3333333	6	0.5	0.16	0.21	0.04	0.84	0.7	0.5	0.61	0.95
24	5	2.5	6.5	5.5	5	1	3	2.3333333	3.6666667	0.5	0.13	0.86	0.9	0.88	0.01	0.18	0.05	0.18
25	1	7	7	7	1	5.25	5	7	4	0.01	0.98	0.95	0.99	0.05	0.85	0.95	0.98	0.25
26	4.3333333	3.25	4.25	2	1	5.25	4.3333333	4	4	0.3	0.25	0.12	0.1	0.05	0.85	0.73	0.5	0.25
27	5.6666667	5.5	6	3.75	4.5	6	1	4.3333333	5	0.77	0.87	0.65	0.43	0.8	0.95	0.01	0.61	0.5
28	5	5	5.5	4.5	1.75	5.25	5	4.3333333	4	0.5	0.75	0.42	0.68	0.12	0.85	0.95	0.61	0.25
29	7	5	7	6	2.25	4.5	4.3333333	2.6666667	6	0.97	0.75	0.95	0.95	0.21	0.61	0.73	0.08	0.95
30	7	4.25	4.5	4.75	5	1	3	3.3333333	3.6666667	0.97	0.5	0.16	0.75	0.88	0.01	0.18	0.23	0.18
31	4.3333333	1.75	5.75	1.75	3.5	2	4.6666667	3.6666667	5.3333333	0.3	0.06	0.5	0.08	0.57	0.05	0.88	0.35	0.73
32	4.3333333	7	5.5	1.25	1	3.5	5	4.6666667	3.6666667	0.3	0.98	0.42	0.05	0.05	0.27	0.95	0.7	0.18
33	5.6666667	4	5.75	4.75	4.75	4.5	3	4.3333333	3	0.77	0.43	0.5	0.75	0.84	0.61	0.18	0.61	0.1
34	5.3333333	6.25	6.75	5.5	1.5	5.25	5	6.3333333	3	0.65	0.95	0.92	0.9	0.09	0.85	0.95	0.95	0.1
35	4.6666667	5.75	6	3.75	1	4.5	4.3333333	6.3333333	3.3333333	0.39	0.9	0.65	0.43	0.05	0.61	0.73	0.95	0.13
36	4	6.25	2	2.5	1.25	5	5	3	3.3333333	0.22	0.95	0.01	0.16	0.06	0.78	0.95	0.14	0.13

Transformasi skala interval ke fuzzy set

Idealnya, kalibrasi degree of membership → bergantung pada pengetahuan teoritis dari peneliti



3

TEST FOR NECESSARY CONDITIONS



Ruh dari QCA adalah “truth table analysis” → mencari kombinasi kausal yang sufficient untuk outcome

4

CONSTRUCT TRUTH TABLE & RESOLVE CONTRADICTIONS

Dalam truth table, semua kasus kombinasi yang logically possible, itu dipertimbangkan

5

ANALYZE TRUTH TABLE



Tujuan utama dari analyze truth table: mencari mana kombinasi yang spesifik untuk outcome tertentu

6

EVALUASI HASIL

Kombinasinya masuk akal apa tidak? Apa makna causal mechanism nya? Bagaimana temuan itu berkaitan dengan teori/framework yang sudah ada? Sesuai/challenge?

Tidak seperti analisis statistik, QCA bisa menganalisis negasi dari outcome



Contoh: ketika mengukur kinerja organisasi, faktor yang memungkinkan kinerja yang tinggi itu tidak selalu tidak-muncul dalam fenomena kinerja rendah → bisa jadi juga muncul atau betul2 beda semua variabelnya



Hasil (solusi) → dicek dari dua hal: consistency dan coverage.

Setelah menghitung skor consistency, peneliti memutuskan kombinasi mana yang menyimpulkan solusi akhir

Peneliti memilih cutoff consistency value (biasanya 0,80 atau lebih) → kombinasi yang nilainya memenuhi, akan lolos

Kombinasi dengan skor consistency tertinggi mengindikasikan pathways yg menghasilkan outcome

Contoh truth table crisp set

Prior mobiliz.?	Severe austerity?	Gov't corrupt?	Rapid price rise?	Not re-pressive?	Cases w/ protest?	Cases w/o protest	Consistency
1 (yes)	1 (yes)	1 (yes)	0 (no)	1 (yes)	6	0	1.0
1 (yes)	1 (yes)	1 (yes)	1 (yes)	1 (yes)	8	0	1.0

Truth table (crisp set) di atas ini menunjukkan bahwa: mobilisasi massa/demo, severe austerity, gov corruption, dan pemerintah yang non-represif coincide (terjadi di waktu yang Bersama), tidak peduli meskipun ada kenaikan harga (rapid price) → protes akan tetap muncul

- Pengukuran konsistensi ini analoginya adalah koefisiensi korelasi (di regresi), sementara pengukuran coverage ini analoginya adalah coefficient determinan (contohnya r^2)
- Yang direkomendasikan Ragin (2008) & Woodside (2013): model ideal ada di consistency di atas 0,74 dan coveragenya antara 0,25 dan 0,65

Table 4

Complex solutions for the outcome conditions.

Complex solution	Raw coverage	Unique coverage	Consistency
<i>CSR skepticism findings</i>			
Model: $f_{\text{skept}} = f(f_{\text{ego}}, f_{\text{value}}, f_{\text{str}}, f_{\text{stak}}, f_{\text{co}})$			
$f_{\text{ego}} \sim f_{\text{value}} \sim f_{\text{stak}} \sim f_{\text{co}}$	0.413447	0.062119	0.909314
$f_{\text{ego}} \sim f_{\text{value}} f_{\text{str}} \sim f_{\text{co}}$	0.445311	0.093982	0.922294
Solution coverage: 0.507430; solution consistency: 0.911139			
Frequency cutoff: 6.000000; consistency cutoff: 0.911734			
<i>Equity findings</i>			
Model: $f_{\text{equit}} = f(f_{\text{co}}, f_{\text{skept}})$			
$f_{\text{co}} \sim f_{\text{skept}}$	0.581451	0.581451	0.852487
Solution coverage: 0.581451; solution consistency: 0.852487			
Frequency cutoff: 62.000000; consistency cutoff: 0.852487			
<i>Resilience to negative information findings</i>			
Model: $f_{\text{rinfo}} = f(f_{\text{co}}, f_{\text{skept}}, f_{\text{equit}})$			
$f_{\text{co}} \sim f_{\text{skept}} \sim f_{\text{equit}}$	0.312618	0.085933	0.832125
$\sim f_{\text{co}} \sim f_{\text{skept}} f_{\text{equit}}$	0.383975	0.123734	0.819783
$f_{\text{co}} f_{\text{skept}} f_{\text{equit}}$	0.318704	0.068033	0.811563
Solution coverage: 0.556962; solution consistency: 0.777909			
Frequency cutoff: 20.000000; consistency cutoff: 0.811563			
<i>WOM findings</i>			
Model: $f_{\text{nwom}} = f(f_{\text{equit}}, f_{\text{co}}, f_{\text{skept}})$			
$\sim f_{\text{equit}} f_{\text{co}} \sim f_{\text{skept}}$	0.319691	0.110014	0.859198
$f_{\text{equit}} f_{\text{co}} f_{\text{skept}}$	0.344954	0.135276	0.886917
Solution coverage: 0.454967; solution consistency: 0.847142			
Frequency cutoff: 20.000000; consistency cutoff: 0.859198			

Solutions and pathways for high membership score in the outcome conditions

Antecedent condition	Outcome condition											
	CSR skepticism			Retailer equity		Resilience to negative information				WOM		
	1st	2nd	Conclusion	1st	Conclusion	1st	2nd	3rd	Conclusion	1st	2nd	Conclusion
Egoistic-driven motives	•	•	● (H1✓)									
Values-driven motives	○	○	○ (H2✓)									
Strategic-driven motives		•	∅ (H3c)									
Stakeholder-driven motives	○		∅ (H4×)									
CSR skepticism				○	○ (H5✓)	○	○	•	∅ (H6c)	○	•	∅ (H7c)
Retailer equity						○	•	•	∅ (H8c)	○	•	∅ (H9c)
Customer orientation	○	○	○ (✓)	•	● (✓)	•	○	•	∅ (c)	•	•	● (✓)

*Black circles indicate very high presence of a condition, and white circles indicate very low presence (i.e., absence) of a condition. Large black (white) circles indicate a core-necessary condition of presence (absence). "∅" indicates a peripheral (not necessary) condition. Blank spaces in a pathway indicate "don't care". "✓" indicates that the respective finding presented in SL's study is supported by the present fsQCA analysis, "c" indicates that the respective finding is conditionally supported, and "×" indicates that the respective finding is not supported.

Table 1
Configurations for internationalization effect, international networking activities, and international know-how activities (metallurgy and metalworking).

Configuration	Solution											
	Internationalization effect					International networking activities			International know-how activities			
	1a	1b	1c	2a	2b	1a	1b	1c	1a	1b	1c	1d
<i>IGM</i>												
Cognition	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●
Knowledge		●		●	●	●	●		●	●		
Behavior	●	●	●				●	●		●	●	●
<i>CGM</i>												
Analytical		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
Risk-taking				●	●	●		●	●	●	●	●
Aggressive			●	●							●	
Situational	●		●					●			●	●
Strategic	●		●					●			●	●
Consistency	0.92	0.94	0.96	0.94	0.93	0.81	0.77	0.81	0.92	0.90	0.93	0.95
Raw coverage	0.72	0.73	0.48	0.47	0.63	0.81	0.88	0.73	0.72	0.81	0.55	0.67
Unique coverage	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.09	0.02	0.02	0.10	0.02	0.01
Overall solution consistency	0.92					0.75			0.90			
Overall solution coverage	0.88					0.92			0.88			

Note: ● = core causal condition present; ● = peripheral causal condition present.